

ECONOMISTAS DE AVENTAL BRANCO: UMA DEFESA DO MÉTODO EXPERIMENTAL NA ECONOMIA

Ana Maria Bianchi

USP – Universidade de São Paulo, Departamento de Economia – FEA II

Av. Prof. Luciano Gualberto, 908, CEP 05508-900, São Paulo, SP, Brasil
e-mail: amafbian@usp.br

Geraldo Andrade da Silva Filho

Ministério da Saúde

Esplanada dos Ministérios, Bloco G, sala 821, CEP 70058-900, Brasília, DF, Brasil
e-mail: geraldo.filho@saude.gov.br

RESUMO Defendemos neste artigo que as técnicas experimentais são ferramentas úteis para explicar o comportamento individual em situações econômicas. Começamos com uma ilustração concreta para em seguida descrever a atitude cética que economistas como Stuart Mill e Milton Friedman demonstraram em relação ao formato experimental. A sessão seguinte focaliza o surgimento da economia experimental, iniciando-se com o experimento pioneiro dos irmãos Bernouilli e passando por um conjunto de projetos de pesquisa nas áreas de teoria da utilidade esperada e organização industrial. A despeito do progresso alcançado nesses campos, porém, questões de natureza metodológica continuam a dividir os economistas em relação aos resultados experimentais. As duas últimas sessões do artigo discutem as hipóteses que sustentam o procedimento experimental e a definição de incentivos monetários adequados.

Palavras-chave: economia experimental, teoria dos jogos, história do pensamento econômico, incentivos monetários

ECONOMISTS IN WHITE APRON: A DEFENSE OF THE EXPERIMENTAL METHOD IN ECONOMICS

ABSTRACT We claim in this article that experimental techniques are useful tools in the explanation of individual behavior in economic situations. After exploring a specific example, we turn to describe the skeptical attitude that economists such as

John Stuart Mill and Milton Friedman have shown regarding the experimental design. The next session deals with the development of experimental economics, beginning with the pioneer experiment run by the Bernoulli brothers and going through a set of research projects in expected utility theory and industrial organization. Despite the progress achieved in these fields, however, methodological questions continue to divide economists regarding experimental results. The two last sessions of the article discuss the hypotheses that support the experimental procedure in economics and the definition of adequate monetary incentives.

Key words: experimental economics, game theory, history of economic thought, monetary incentives

1. UMA ILUSTRAÇÃO

Suponhamos um experimento montado para testar o papel da confiança na troca econômica. A sequência de procedimentos seria a seguinte: 30 indivíduos *A*, reunidos numa sala, deveriam decidir sobre a divisão de uma quantia de US\$ 10, recebida no início do experimento, com um parceiro anônimo *B*, localizado em outra sala. Cada dólar enviado por *A* seria triplicado quando chegasse à sala *B*. Assim que recebesse o dinheiro enviado por *A*, *B* decidiria que parte do dinheiro mandaria de volta a seu parceiro.

Os procedimentos acima descrevem o experimento montado por Berg *et al.* (1995). Para evitar interferências espúrias, os autores estabeleceram que o jogo só teria uma rodada, bem como garantiram completo anonimato aos sujeitos do experimento, não só no sentido de garantir que os demais jogadores não tomassem conhecimento das decisões de cada sujeito, como também em relação ao próprio experimentador. Com essa providência, eliminaram mecanismos eventualmente decorrentes do estabelecimento de um vínculo entre *A* e *B*, que poderiam envolver interferência de fatores como reputação, comprometimentos contratuais entre os participantes e medo de punição.

O equilíbrio de Nash¹ do jogo define-se quando o jogador *A* envia US\$ 0 para seu parceiro *B* da outra sala, ou seja, *A* decide manter consigo todo o dinheiro inicialmente ganho para participar do experimento. Este não foi, contudo, o resultado mais freqüente entre os 32 indivíduos que participaram do experimento de Berg *et al.* Ao contrário, 30 desses indivíduos enviaram para a outra sala uma quantia diferente de zero, sendo a média da quantia enviada equivalente a US\$ 5,16.

Quanto aos jogadores *B*, entre os 28 que receberam uma quantia superior a US\$ 1, os autores observaram o seguinte comportamento: 11 devolveram a *A* uma quantia superior à que lhes fora enviada, enquanto 12 devolveram US\$ 0 ou US\$ 1; os demais enviaram quantias superiores a US\$ 1, porém inferiores às que lhes foi enviada.

Berg *et al.* interpretam esses resultados como indicativo de que os indivíduos *A* confiaram em seu parceiro anônimo da outra sala, ou seja, acreditaram que ele lhes devolveria parte da quantia que eles haviam enviado, quantia essa que, conforme as normas do experimento, fora multiplicada por

três. No caso do jogador *A*, a motivação da jogada pode ser atribuída ao auto-interesse — afinal, confiando em *B*, *A* poderia receber de volta o triplo do dinheiro que enviou a seu parceiro. O mesmo raciocínio, porém, não se aplica a *B*, que poderia simplesmente embolsar a quantia recebida de *A*, sem nada devolver-lhe.

Os resultados do experimento relatado levaram Berg *et al.* a concluir que a confiança constitui um axioma comportamental, que guia o comportamento do indivíduo quando este enfrenta situações novas. Existe confiança em duas circunstâncias, ou seja, quando:

- (1) $M_a > 0$, onde M_a é a quantia enviada por *A*; e
- (2) $K_b (3 M_a) > M_a$, onde K_b é a quantia devolvida a *A*.

A expressão (1) indica que *A* confia em *B* ao lhe dar o direito de tomar uma decisão sobre a devolução do dinheiro. A expressão (2) indica que *B* retribui a confiança de *A*, devolvendo-lhe uma quantia superior à que este lhe enviara.

Assim, os jogadores estabelecem confiança na relação de troca se:

- (a) ao confiar em *B*, *A* assume um risco;
- (b) dado um conjunto de alternativas de decisões possíveis, a decisão de *B* penaliza a si próprio e beneficia *A*;
- (c) ao final do jogo, ambos ficam melhor comparativamente à situação na qual *A* não confia em *B*.

Cabe notar que o segundo estágio (quando *B* toma a decisão de devolver a *A* uma certa quantia, que será triplicada) é um jogo de ditador, exceto pelo fato de *A* ter confiado anteriormente em *B*. Além disso, como o experimento transcorre numa única rodada e foi montado de tal forma que os jogadores não se vêem, efeitos eventualmente decorrentes de reputação, medo de punição ou conluio são automaticamente eliminados. É razoável supor que o fato de *A* confiar em *B*, enviando-lhe parte da quantia recebida no início do experimento, produza um impacto positivo sobre a reciprocidade exercida por *B*.

Outras formas do mesmo experimento foram montadas pelos autores, para testar o impacto das normas sociais sobre o comportamento individual. Numa segunda forma do experimento, os sujeitos tomavam conhecimento do resultado do jogo numa primeira rodada. Assim, os jogadores *A* ficavam sabendo que alguns jogadores *B* não haviam atuado de forma recíproca. A intenção, aqui, era determinar se o fato de *A* conhecer o comporta-

mento prévio de *B* alterava suas decisões na próxima jogada. Os resultados obtidos mostraram um aumento da quantia enviada para *B* em retribuição a uma atitude considerada cooperativa por parte deste.

Mas discorrer sobre esses exemplos não é objetivo deste artigo. Ao relatar o experimento de Berg *et al.*, nosso intuito foi ilustrar o ponto de vista que defenderemos aqui, sobre a conveniência de se utilizar o procedimento experimental para entender o comportamento dos indivíduos em situações econômicas. É o que passaremos a fazer na próxima sessão, partindo de um breve retrospecto da atitude que os economistas, ao longo da história do pensamento econômico, têm demonstrado diante dos experimentos. Depois de rever o ceticismo com que o método experimental era visto pelos clássicos, focalizaremos o surgimento da economia experimental e o debate que ainda hoje se coloca em torno do tema. Daremos especial ênfase às hipóteses que sustentam o uso do procedimento experimental na economia e à questão, crucial nessa área, da determinação dos incentivos monetários adequados.

2. O CETICISMO DOS CLÁSSICOS

Historicamente, a opção metodológica da economia define uma ciência não experimental, mais próxima da astronomia e da meteorologia do que da química, da biologia e dos demais ramos da física. A opinião de que não é possível a realização de experimentos controlados tem sido predominante na história do pensamento econômico, pelo menos desde John Stuart Mill.

Clássicos como Mill (1978 [1836]) enquadram a economia no conjunto das “ciências morais”, cujo objeto é refratário ao método experimental. Mill começa seu conhecido ensaio sobre o método da economia política argumentando que em muitas ciências físicas o pesquisador que monta um experimento constrói um ambiente artificial que lhe permite pleno controle sobre as variáveis cujo impacto pretende testar. A mesma possibilidade não se coloca para a ciência da economia, pois a complexidade da natureza humana impede a reprodução, em escala microscópica, das condições de laboratório.

O argumento de Mill repousa, inicialmente, nas diferenças entre a ciência da economia e a arte correspondente. Ambas diferem entre si, diz ele,

como o modo indicativo na gramática difere do imperativo. Enquanto a arte é integrada por um corpo de regras ou direções para a conduta, que prescreve ou proíbe certas condutas, a ciência é uma coleção de verdades que se empenha em descobrir as leis que regem os fenômenos.

Na sequência de seu ensaio, Mill (1978, p. 306) recorre a um argumento extremo, ilustrado pelo caso de um economista que pretende testar o efeito de uma política de comércio exterior restritiva sobre a riqueza nacional. O que nosso economista precisaria fazer para atingir seu objetivo? Ele se veria diante de uma tarefa impossível: encontrar dois países possuidores, no mesmo grau, de “tudo o que conduz à opulência nacional”; mais ainda, dois países que adotassem as mesmas políticas em todos os assuntos nacionais, exceto no tocante a seu comércio exterior; nesse particular, um dos países adotaria um sistema de restrições comerciais, enquanto o segundo adotaria o livre comércio. Somente nessas circunstâncias extremas seria possível conceber o *experimentum crucis* da filosofia clássica, conclui Mill, semelhante àquele realizado pela física experimental.

Não é preciso ir muito longe para provar, por absurdo, que uma ciência como a economia é incapaz de garantir o ascetismo das condições de laboratório, graças ao qual nosso economista poderia encontrar dois países iguais em tudo, ou, pelo menos, em todos os fatores que contribuem para a riqueza nacional. Quando os princípios da economia política devem ser aplicados a um caso específico, prossegue Mill, é necessário levar em conta todas as circunstâncias individuais desse caso. Não apenas é mister examinar a correspondência entre as circunstâncias teóricas e práticas, como também é preciso ter em mente que outras circunstâncias ainda não consideradas podem atuar sobre o desempenho do país no caso em questão. Estas últimas são as famosas “causas perturbadoras”. Economistas não podem experimentar em seus laboratórios formas de governo e sistemas de política nacional em escala diminuta, construindo experimentos capazes de fazer avançar seu conhecimento sobre o funcionamento da economia. Com isso, estudam seu objeto em situação de “grande desvantagem” (Mill, 1978, p. 305) comparativamente às ciências físicas, pois dependem de um número limitado de pretensos experimentos que ocorrem (se assim é possível dizer) por sua própria vontade, sem que tenham sido preparados ou manipulados para dar as respostas desejadas.

Mill prossegue argumentando que as causas perturbadoras constituem a única incerteza da economia política; não somente dela, aliás, mas das “ciências morais” em geral. À semelhança das demais causas, as causas perturbadoras têm suas leis, a partir das quais a natureza e a quantidade da ação perturbadora podem ser previstas *a priori*. Aqui o autor introduz uma curiosa aritmética: o efeito das causas perturbadoras deve ser acrescentado ou subtraído do efeito das causas gerais, conforme o caso. Se esse desconto não for feito corretamente, o economista político falhará na aplicação de sua ciência à prática.

Vale mencionar que o ceticismo dos clássicos não se esgota no século XIX, no ensaio de Mill. Outro clássico ensaio de metodologia econômica, publicado por Milton Friedman em 1953, reitera a tese da impossibilidade de realizar experimentos na economia. Friedman (1981, p. 168) principia por defender que o único teste relevante para uma teoria é dado pela comparação de suas previsões com a evidência empírica (“experiência”) disponível. Mais precisamente, somente a evidência empírica pode definir se uma teoria deve ser provisoriamente aceita como válida ou, ao contrário, descartada. Todo o peso dessa decisão recai na comparação das previsões da teoria com um conjunto de dados empíricos. “Infelizmente”, porém, prossegue Friedman, são raras nas ciências sociais as circunstâncias em que o pesquisador pode recorrer a experimentos controlados, especificamente projetados para manter constantes as principais causas perturbadoras do efeito observado. Está vedado ao economista o acesso à evidência dramática e direta (*sic*) do experimento crucial. Resta-lhe apenas confiar na evidência imperfeitamente recolhida em experimentos “que, simplesmente, ocorrem”, sem que tenham sido planejados (Friedman, 1981, p. 170).

Mas nem tudo está perdido para o economista que pretende testar se uma hipótese funciona. De um lado, embora o processo de eliminação de hipóteses erradas seja mais lento em condições de laboratório, a diferença entre estas e as situações de vida real não é tão grande assim: “Nenhum experimento pode ser completamente controlado e qualquer experiência é parcialmente controlada” (Friedman, 1981, p. 170). A experiência disponível para o teste de hipóteses econômicas é abundante, e ocasionalmente “nos fornece evidências tão diretas, dramáticas e convincentes quanto as que nos poderiam ser apresentadas pelos experimentos controlados”

(Friedman, 1981, p. 171). Um segundo argumento importante para garantir a posição de destaque da economia no panteão das ciências é o fato de que alguns ramos das ciências físicas compartilham com ela a impossibilidade de realizar experimentos.

O depoimento de Friedman suscita a percepção de um sentimento que foi apelidado de “inveja da física”, que a ciência econômica nutriria em relação à física experimental, em irônica ilusão ao sentimento semelhante retratado por Freud (Coats, 1992, p. 355). Mas a comparação que desabona a economia reserva, ao mesmo tempo, uma espécie de prêmio de consolação, valentemente garimpado no terreno inimigo. Também a astronomia, argumenta Friedman (1981, p. 170) entre tantos outros ramos da ciência, é incapaz de trabalhar sobre seu objeto de estudo em condições de laboratório.²

Para concluir este breve apanhado de dois textos clássicos de metodologia econômica, vale destacar que está além das possibilidades do pesquisador, mesmo daquele mais cuidadoso, no mais ascético dos laboratórios, eliminar completamente as variações nas condições de todos os parâmetros do experimento. Isto significa que o experimento crucial denota um caso extremo, que serve de paradigma aos cientistas experimentais de várias especialidades. Na prática de todo dia, os pesquisadores se defrontam com um número variável de “condições de teste”, cujo impacto sobre o resultado do experimento deve ser mantido sob controle. Assim como a simples introdução do termômetro num copo altera a temperatura do líquido que se está querendo medir, a cor da parede da sala onde é realizado o experimento pode afetar o estado de espírito do sujeito humano. Em ambos os casos, a impossibilidade de realizar o experimento crucial idealizado não elimina a possibilidade de se estabelecerem leis gerais a partir de evidência obtida em laboratório, como tem feito o ramo da economia intitulada “economia experimental”, sobre cujo surgimento discorreremos a seguir.

3. O SURGIMENTO DA ECONOMIA EXPERIMENTAL

Roth (1995b) credita a realização do primeiro experimento econômico de que se tem notícia aos irmãos Bernoulli, que, em 1738, conceberam o Paradoxo de São Petersburgo.³ Para solucionar o difícil problema de escolha implícito, os Bernoulli decidiram consultar acadêmicos famosos sobre co-

mo resolveriam o problema, em vez de fiar-se apenas em suas próprias intuições. Com isso, a despeito da informalidade com que relataram os resultados dessa investigação, deram impulso à prática de formular problemas de escolha hipotéticos para gerar hipóteses sobre o comportamento individual, prática que se tornaria corriqueira nas pesquisas experimentais.

Roth divide os estudos na área de economia experimental em três grandes “levas” ou correntes. A primeira leva foi delineada para testar teorias de escolha individual. Iniciou-se na década de 1930 com o estudo de Thurstone sobre teoria ordinal da utilidade. Thurstone propôs-se testar experimentalmente a representação das preferências individuais na curva de indiferença, bem como a forma de obter dados consistentes para estimar tal curva. Para isso construiu um experimento no qual cada sujeito deveria fazer um grande número de escolhas hipotéticas entre conjuntos de bens constituídos por chapéus e casacos, chapéus e sapatos, e sapatos e casacos. Esse estudo pioneiro foi criticado por Wallis e Friedman e, mais tarde, replicado por Rousseeau e Hart. A primeira leva de estudos baseados em experimentos culminou duas décadas mais adiante, com o trabalho de Maurice Allais sobre decisões em situações de risco. Como relata Starmer (1999b), o projeto de Allais foi estimulado pelos contra-exemplos da teoria da utilidade esperada desenvolvida por ele. Nos primeiros experimentos conduzidos por Allais, as escolhas individuais sistematicamente violavam o axioma de independência dessa teoria, resultados que estimularam o desenvolvimento de modelos alternativos.

Em linhas gerais, essa primeira fornada de estudos dedicou-se à tarefa de determinar experimentalmente as curvas de indiferença individuais. Estimulados pela publicação, em 1944, do livro de Von Neumann e Morgenstern sobre a teoria dos jogos, vários estudiosos debruçaram-se sobre a teoria da utilidade, durante a década seguinte. Desde então, a economia experimental e a teoria dos jogos têm caminhado por linhas paralelas, cultivando um estreito relacionamento.

A segunda leva de estudos experimentais é desencadeada em 1950, pela pesquisa de Dresher e Flood, patrocinada pela Rand Corporation. Os autores testaram experimentalmente hipóteses da teoria dos jogos, tendo concebido a primeira formulação daquilo que mais tarde viria a ser conhecido como dilema do prisioneiro. Este, como é sabido, converteu-se em verda-

deira indústria, e estimulou inúmeras pesquisas posteriores. Os resultados publicados por Dresher e Flood em dois trabalhos consecutivos desviaram-se do resultado de equilíbrio, bem como, de outro lado, do resultado esperado na hipótese de uma perfeita cooperação. Os autores interpretaram esse resultado como evidência contrária à hipótese de que os jogadores adotariam estratégias de equilíbrio de Nash. Na verdade, nas circunstâncias enfrentadas, a estratégia que os jogadores tendiam a adotar era a de repartir a diferença entre eles. Segundo Roth (1995a), a despeito do caráter preliminar do experimento patrocinado pela Rand Corporation, ele exibiu o que de melhor existe na economia experimental, que é proporcionar hipóteses alternativas a serem desenvolvidas e, por sua vez, submetidas a teste.

Finalmente, a terceira leva de estudos refere-se àqueles desenvolvidos no campo da organização industrial, realizados inicialmente por Chamberlin em 1948, que simulou experimentalmente em laboratório condições de mercado. A partir desse núcleo inicial, pesquisadores como Sauermann e Selter, Siegel e Fouraker conduziram experimentos de oligopólio.

Consolidada nessas três etapas, a pesquisa econômica realizada em condições de laboratório tinha adquirido, no final da década de 1960, fundações mais sólidas e prestígio externo. Roth assinala que nessa época já estavam sedimentadas duas das principais características dessa linha de pesquisa, a saber: (a) a preocupação em testar teorias de grande generalidade potencial — teorias de equilíbrio, por exemplo — e (b) a preocupação com ambientes controlados, em que as regras do jogo eram claramente definidas.

O termo economia experimental (*experimental economics*) não é dessa época, porém. Supõe-se que ele tenha sido empregado pela primeira vez em 1967, para relatar um conjunto de experimentos alemães (Roth, 1995b). Mais ainda, a constituição da economia experimental como ramo da economia, no sentido da formação de um corpo de estudos baseados em experimentos de laboratório, ocorreu somente nos últimos 25 anos. Foi nesse período que se observou a proliferação de artigos com esse conteúdo publicados em revistas internacionais de primeira linha como *American Economic Review*, *Econometrica*, *Economic Journal* e *International Journal of Game Theory*. Assistiu-se à criação de um periódico especificamente voltado para essa área, o *Journal of Experimental Economics*. No final da década de 1980, o *Journal of Economic Literature* introduziu uma nova categoria especificamente delineada para enquadrar trabalhos nessa área. De lá para cá, o cam-

po de estudos da economia experimental ampliou-se no sentido de contemplar áreas tão diversas como bens públicos, problemas de coordenação, jogos de barganha, direitos de propriedade e instituições de mercado, bem como o processo de escolha individual. À medida que mais e mais experimentos foram sendo feitos, o interesse dos pesquisadores deslocou-se de jogos de uma única rodada para jogos de múltiplos estágios. Além disso, muitas pesquisas mais recentes combinam experimentação com simulação por computador, as mais conhecidas delas sendo as de Axelrod (1980a e 1980b).

Como se define um experimento? Basicamente, ele consiste na construção de uma situação artificial que simula certos aspectos do mundo real. Inicialmente utilizado apenas na psicologia, o formato experimental é hoje largamente adotado na coleta de dados primários de outras ciências humanas. O que distingue os experimentos em economia dos da psicologia é o fato de utilizarem incentivos monetários para induzir os sujeitos a determinadas decisões.

4. UMA CONTROVÉRSIA PERSISTENTE

A despeito da expansão dos estudos de caráter experimental, as questões de natureza metodológica continuam a dividir os economistas que se debruçam sobre a confiabilidade de seus resultados. Em que pese a adoção generalizada de procedimentos experimentais, observada nas últimas décadas, o ceticismo manifesto pelos clássicos persiste entre os economistas contemporâneos. Até que ponto evidências obtidas em laboratório podem ser generalizadas para explicar fenômenos do mundo real? Qual a solidez da evidência experimental como instrumento de teste de teorias econômicas? Ou ainda, parafraseando Starmer (1999b): é possível confiar em economistas quando estes vestem avental branco?

Há grande ceticismo a respeito dessas questões, mesmo após mais de duas décadas de pesquisa sistemática na área. Embora nossa proposta, neste artigo, seja ressaltar as virtudes dos procedimentos experimentais, não podemos desconhecer os vários obstáculos de natureza metodológica que se colocam à possibilidade de extrair inferências a partir de seus resultados.

De uma maneira geral, as críticas que marcam a controvérsia na área da economia experimental podem ser enquadradas em duas categorias: críticas

de natureza moral e críticas técnicas. Quanto às primeiras, pouco frequentes porém de modo algum negligenciáveis, elas provêm da relutância em criar situações artificiais em que as pessoas sejam desrespeitadas em seus direitos ou levadas a agir contra sua própria vontade. Sabemos que experimentos desse tipo ocorreram nos campos de concentração nazistas, que simbolizam circunstâncias extremas de violação do livre-arbítrio humano. Na maioria dos experimentos conduzidos hoje pela ciência, contudo, este não é o caso, o que os exime desse primeiro tipo de crítica.

Restam por rebater, portanto — e não é pouca coisa —, as críticas de natureza técnica. Estas são variadas e abrangentes. Um primeiro grupo delas fundamenta-se na dificuldade (no limite, impossibilidade) de controlar as complexas variáveis que agem no mundo social, em contraste com a simplicidade aparente do mundo físico. É verdade que os seres humanos fazem escolhas conscientes, o que pode tornar mais difícil estabelecer inferências sobre seu comportamento. Mas, ainda que as diferenças entre o mundo físico e o mundo humano procedam, essa alegação não deve ser tomada como um veto preliminar à adoção de procedimentos experimentais nas ciências humanas. Como argumenta Starmer (1999b: p. 8), a possibilidade de fazer previsões sobre o comportamento humano assenta-se no pressuposto de que há pelo menos algumas regularidades nos aspectos do comportamento humano pelos quais os economistas se interessam. Desde que se aceite tal pressuposto, não há por que rechaçar, *in limine*, a possibilidade de interpretar resultados obtidos em laboratórios.

Starmer (1999a) aborda as objeções que são levantadas a respeito da possibilidade de generalização dos resultados dos experimentos. Os críticos argumentam, em essência, que o indivíduo que participa de um experimento pode exibir um comportamento distinto daquele que teria no mundo real. As situações exploradas em laboratório seriam muito simples e artificiais, em contraste com as situações reais, que se dão em ambientes muito mais complexos. Além dos clássicos acima citados, vários economistas contemporâneos questionam a validade dos experimentos como instrumento de coleta de dados, pois, alegam, eles não provêm uma representação adequada de como as pessoas se comportam no mundo real.⁴ Um obstáculo sempre presente é o fato de o comportamento no mundo real ser frequentemente produto de aprendizado e adaptação, característica que o experimento

freqüentemente não consegue replicar. Jogos de ultimato,⁵ por exemplo, vedam a possibilidade que o jogador teria para aprender com os erros, mudando sua resposta em direção ao equilíbrio. Se existem situações de vida real que são verdadeiros ultimatots, há outras tantas que não o são.

Uma variante dessa crítica prende-se ao fato do comportamento ser sensível ao contexto: em seu processo de decisão, o ser humano interpreta seu meio para estabelecer regras de comportamento apropriadas ao mesmo. Logo, como o ambiente do experimento é artificialmente manipulado, e os sujeitos sabem disso, o processo de decisão que tem lugar nesse contexto não pode ser generalizado para o mundo real. O simples fato de saber que está sendo observado por um pesquisador pode levar o indivíduo que participa como sujeito de um procedimento experimental a alterar seu comportamento.

A crítica se estende à possibilidade de confiar nos experimentos como ferramenta capaz de conferir à economia a condição de uma verdadeira ciência. Nos últimos anos, observa-se um grande empenho da literatura experimental no sentido de ir além das questões associadas à função utilidade para abranger também o processo de barganha, a provisão de bens públicos, a organização industrial, os leilões, o mercado acionário e os mecanismos de regulação. Do ponto de vista metodológico, o pressuposto implícito no afã com que os pesquisadores se lançam a essa tarefa é a esperança de que a evidência obtida por experimentos realizados nessas novas áreas venha a tornar a economia uma área de conhecimento mais científica.

Na área da teoria da escolha, vários trabalhos experimentais dedicaram-se à questão da reversibilidade das preferências,⁶ tendo chegado a resultados que contradiziam a teoria convencional. Escolhas contrapreferenciais, manifestações de altruísmo, sintomas de preocupação com justiça na distribuição dos ganhos são alguns dos enigmas lançados por esses trabalhos empíricos. Eles mostraram que a taxa de cooperação entre os parceiros é superior à esperada, mesmo em jogos de uma única rodada;⁷ que muitos indivíduos preferem perder dinheiro a beneficiar um parceiro não cooperativo; que as estratégias vencedoras combinam jogadas cooperativas espontâneas com comportamentos de retaliação. Com base nesses resultados aparentemente anômalos, foram sugeridas mudanças na teoria da utilidade tradicional ou mesmo surgiram novas teorias, algumas das quais propostas por psicólogos.

O processo descrito parece científico: teorias falseadas sendo substituídas por novas que deverão por sua vez ser postas a teste. No entanto, não se pode dizer que as evidências exibidas tenham sido encaradas como provas cabais de que a teoria tradicional foi refutada. Também aqui muitos economistas tendem a apegar-se à teoria convencional, com o argumento de que lhe faltam concorrentes à sua altura. No campo da teoria da utilidade esperada, por exemplo, embora seja possível concluir, em definitivo, que a teoria é falsa do ponto de vista descritivo, Loomes (1999) relata que, quando os modelos alternativos foram por sua vez submetidos a testes experimentais, não se encontrou um modelo capaz de organizar melhor os dados.

No clima de debate que se formou em torno do tema, Binmore (1999) coloca-se como um dos mais ardorosos defensores da economia experimental e, estreitamente ligado a isso, como crítico contumaz de teorias que se opõem à teoria microeconômica tradicional. Binmore advoga que experimentos com propósito de testar regras de política econômica (regulação, mecanismo de leilão e outras) são sem dúvida importantes e devem ser realizados por economistas que entendem das instituições a serem reformadas e analisadas. No caso de jogos de soma zero com dois jogadores, por exemplo, o teste relevante não consiste em verificar se os participantes adotam uma estratégia minimax desde a primeira jogada, o que decididamente não fazem. O que é importante observar é se essa estratégia vem a vingar em jogadas repetidas.

Na mesma toada, Binmore argumenta que se é verdade que a não ocorrência de um perfeito equilíbrio de subjogo,⁸ em jogos de ultimato, não constitui evidência favorável à existência de indução retroativa por parte dos jogadores, ela também não deve ser tomada como evidência contrária à mesma. As pessoas convergem para o equilíbrio, quando chegam a atingi-lo, por um processo iterativo de tentativa-e-erro. Não se pode dizer que a indução retroativa sempre funciona, ou sempre falha, alega Binmore. Tudo o que se defende é que instrumentos experimentais e teóricos podem ajudar a descobrir onde e por que ela é capaz de prever. Eles retratam como normas sociais evoluem no mundo não experimental de tal forma a coordenar o comportamento individual. No mundo real em que as normas evoluem, jogos repetidos levam a equilíbrios múltiplos. No jogo de ultimato, as pessoas aprendem, sem dúvida, que não faz muito sentido ficar bravas quando recebem ofertas muito pequenas; mas os jogadores que fizeram ofertas ini-

ciais pequenas aprendem mais depressa ainda que não faz sentido demandar muito em retorno, porque o risco de uma recusa é muito alto (Binmore, 1999, p. f22).

As vantagens dos procedimentos experimentais são ardorosamente apregoadas por Binmore por parte dos economistas “com pretensões puramente acadêmicas”. O trabalho de laboratório pode desempenhar um papel destacado na orientação da pesquisa econômica, desde que sejam satisfeitos três critérios:

- (a) o problema a ser enfrentado pelos sujeitos não apenas é razoavelmente simples em si mesmo, como é apresentado de forma simples para os mesmos;
- (b) os incentivos fornecidos são “adequados”;
- (c) o tempo de realização do experimento é “suficiente” para que o ajuste por tentativa-e-erro seja possível (Binmore, 1999, p. f17).

O terceiro critério indica que o processo que leva as pessoas a convergirem para o equilíbrio — quando elas o fazem — é do tipo tentativa-e-erro, e requer regras simples de processar.

A preocupação de Binmore volta-se, aqui, para os economistas experimentais “cuja meta confessa é a derrubada na teoria econômica”, categoria na qual enquadra a “escola” de pesquisadores como Kahneman e Tversky. Em sua expressão, é como se esses pesquisadores trabalhassem com tubos de ensaio sujos, que distorcem os resultados obtidos em laboratório. É preciso substituir a motivação de derrubar a teoria pela motivação de consolidá-la, diz Binmore (1999, p. f18). Por isso mesmo, os problemas que os participantes do experimento devem enfrentar devem ser razoavelmente simples e apresentados como tal (critério *a*), fornecer incentivos adequados (critério *b*) e prover tempo suficiente (critério *c*) para que o sujeito possa aprender com a experiência e ajustar seu comportamento ao longo de sucessivas jogadas.

Binmore prossegue detalhando, no caso dos jogos de soma zero e de ultimato, as providências necessárias para garantir condições de laboratório corretas. Isso permite aos economistas experimentais consolidar sua teoria nos contextos em que ela funciona bem, e prover uma fonte de inspiração para revê-la nas situações em que não funciona tão bem, ou não funciona de todo. Nestas últimas, argumenta ainda Binmore, os economistas preci-

sam reconhecer suas limitações e buscar novas pistas para explicar o fenômeno, inclusive, se for necessário, recorrendo a outras disciplinas.⁹

Na verdade, os problemas enfrentados pelos economistas experimentais no manuseio de seus dados são bastante semelhantes àqueles enfrentados pelos econometristas. É bastante conhecida a crítica de Leamer (1983) à pesquisa econométrica. Segundo esse autor, a credibilidade e utilidade da pesquisa nessa área têm sido abaladas por causa das diferenças entre a maneira segundo a qual a pesquisa é conduzida e a maneira pela qual é relatada.

Como é sabido, a arte econométrica envolve o teste de muitos modelos estatísticos alternativos. Diante dessa diversidade, o pesquisador mostra-se propenso a selecionar o modelo (ou os modelos) de sua preferência. O que está em julgamento não é a busca de um modelo específico, sempre bem intencionada, mas os vieses que podem decorrer dessa busca do ponto de vista das teorias tradicionais de inferência. Os conceitos de não-viés, consistência, eficiência, estimação por máxima verossimilhança, em suma, todos os conceitos da teoria tradicional perdem completamente seu significado quando um pesquisador limita-se a extrair da tela do computador a estrutura de seu modelo predileto, de preferência aquele que melhor se coaduna com a teoria da qual partiu.

O experimento de campo controlado foi desenvolvido, nas últimas décadas, com a pretensão de relaxar algumas das limitações dos procedimentos econométricos quando aplicados a fontes tradicionais de dados econômicos. Como destaca Smith (1982, p. 929-930), ele fornece mecanismos importantes de controle sobre regras institucionais, dentre elas as que regem direitos de propriedade. Um experimento permite variar os parâmetros de preços em um ambiente que comporta uma gama de variáveis demográficas e de renda maior do que a que seria facultada por testes econométricos. Por outro lado, a superioridade do experimento sobre o teste econométrico convencional não é absoluta, pois ele não possibilita o estudo do efeito de mudanças controladas na tecnologia e nas preferências, que não podem ser diretamente observadas.¹⁰ Da mesma forma, Leamer (1983) argumenta que os economistas experimentais precisam ser cuidadosos para não permitir que a maneira como são relatados os experimentos seja diferente da maneira pela qual foram conduzidos, o que significa que estão sujeitos à mesma restrição apontada para os econometristas.

Nos últimos anos, com o avanço da economia experimental, acentuaram-se as divergências teóricas entre seus adeptos. Assim, a maneira como os experimentos devem ser relatados precisa ser pensada visando, por um lado, permitir um debate entre os próprios economistas experimentais e, por outro, ser o mais fiel possível à maneira como foram conduzidos. Na verdade, não existe manual que discrimine que liberdades são permitidas ao cientista na seleção de dados e na omissão de dados conflitantes ou nebulosos. Leamer aponta corretamente que, na economia experimental como na econometria, tudo está sujeito à negociação. Os cientistas apóiam-se no seu juízo acerca daquilo que pesquisadores mais experientes de sua área esperariam de um argumento ou estudo convincente. A coisa se complica, contudo, em momentos revolucionários da ciência, quando novas teorias e técnicas desabrocham e novos padrões devem ser negociados. Nesses momentos de transição, os cientistas passam a ter menos certeza do que os outros exigem para que sejam considerados convincentes e competentes.

A economia experimental é certamente uma nova técnica de pesquisa econômica, e sua rápida e crescente aceitação constitui algo como uma mudança significativa nos procedimentos adotados para o teste empírico de teorias, que autores como Roth consideram uma verdadeira revolução. Nessas condições, a negociação entre especialistas para definir os padrões aceitáveis para inferências ainda está em processo e, portanto, não existe completa concordância sobre um conjunto de normas a serem seguidas na coleta de dados, em sua análise e na elaboração de relatórios.

5. O LABORATÓRIO ECONÔMICO E SUAS HIPÓTESES

É importante não perder de vista que o objetivo dos experimentos é testar empiricamente teorias. Eles têm sido adotados com frequência em estudos sobre reversões de preferências, racionalidade econômica e hipóteses sobre o comportamento individual baseadas no egoísmo ético. Têm também exibido relativo sucesso nos estudos que envolvem o acesso a bens públicos. Reagindo a críticos que apontam a artificialidade do ambiente de laboratório, Starmer (1999a) argumenta que o teste empírico de uma teoria não implica replicar a tomada de decisão em um contexto que dê conta de todos os detalhes do mundo real, mas apenas criar um ambiente abstrato que isole

todas as variáveis significativas, ou seja, aquelas consideradas na teoria a ser testada. O experimento não precisa ser realista, ou seja, não precisa reproduzir de forma fidedigna todas as condições do mundo real.

Disso não se deduz que qualquer coisa serve. Para construir o ambiente abstrato propício ao teste experimental, é preciso satisfazer certas condições. Assim,

(...) dadas certas hipóteses, as microeconomias de laboratório podem ser vistas como sistemas microeconômicos reais (ainda que de pequena escala); o comportamento dos agentes pode ser pensado como comportamento econômico real e, portanto, o comportamento observado é apropriado como campo de teste para teorias econômicas que se propõem ser teorias gerais do comportamento econômico. (Starmer, 1999b, p. 13)

O argumento de Starmer serve como resposta para o tipo de questionamento proposto por Siakantaris (2000), entre outros: até que ponto resultados obtidos em laboratório são transferíveis para situações de não-laboratório? Como Starmer, Smith (1982) considera que as economias de laboratório são sistemas econômicos reais, mais ricos, do ponto de vista comportamental, do que os sistemas parametrizados pela teoria da qual se parte. A comparação relevante passa a ser, assim, aquela que se dá entre a teoria e a situação de laboratório. Smith defende a importância da evidência experimental na descoberta de novas hipóteses testáveis. Em suas próprias palavras,

Conseqüentemente, é importante para a ciência econômica que os teóricos sejam menos orientados para sua própria literatura [*less own-literature oriented*], tomem seriamente os dados e a função disciplinar dos experimentos de laboratório, mesmo que encarem seriamente suas próprias teorias como geradores potenciais de hipóteses testáveis. (Smith, 1982, p. 924)

Como esse potencial de gerar novas hipóteses pode ser concretizado na economia experimental? A principal meta do pesquisador que desenvolve um experimento de laboratório é criar um ambiente microeconômico manipulável, que lhe permita um controle adequado das variáveis a serem testadas. Nesse sentido, as hipóteses referidas na passagem de Starmer acima estão relacionadas ao fato de que o experimento econômico típico precisa conter uma estrutura de remuneração. Smith (1982, p. 931) enuncia quais seriam as hipóteses estabelecidas, nesse particular:

- (a) Não-saciedade: dada a escolha sem custo entre duas alternativas equivalentes, se a primeira fornece um retorno médio maior que a segunda, a primeira será sempre escolhida.
- (b) Saliência: os indivíduos têm garantido seu direito de reivindicar uma recompensa que será crescente ou decrescente conforme os resultados, bons ou maus, de um experimento.

As duas primeiras hipóteses implicam que a recompensa média ganha pelos sujeitos é importante para os mesmos, no aspecto de não-saciedade, e que o montante da recompensa é vinculado a decisões tomadas pelos sujeitos. Tal hipótese reforça aquilo que Binmore denomina “incentivos adequados”, ou seja, as quantias ofertadas são suficientemente elevadas para induzir uma resposta otimizadora por parte dos sujeitos.

Smith considera as duas hipóteses descritas como condições suficientes para a existência de uma microeconomia experimental. Contudo, duas hipóteses adicionais são acrescentadas a sua lista:

- (c) Dominância: a estrutura de recompensa do experimento compensa todos os custos subjetivos associados à participação do sujeito em suas atividades.
- (d) Privacidade: cada jogador recebe informação apenas sobre suas próprias alternativas de recompensa (Smith, 1982, p. 934-35).

Com essas precauções, o pesquisador capacita-se a incluir em seu experimento todas as condições necessárias para torná-lo uma simulação, em laboratório, das condições do mundo real. Arma-se, portanto, contra aqueles que argumentam que o ambiente de laboratório é artificial e não capta as complexidades do ambiente econômico do mundo real. Com essa manobra teórica, o foco da comparação desloca-se da comparação entre o laboratório e o mundo real para a comparação entre o laboratório e a teoria.

Ora, quando um experimento que inclui todos os parâmetros relevantes de uma teoria particular falha em sua capacidade de previsão no ambiente de laboratório, a conclusão é inevitável, diz Starmer (1999b): não se pode esperar que a teoria da qual se partiu faça boas previsões em ambientes mais complexos. Os únicos requisitos necessários para sustentar a conclusão sobre o caráter insatisfatório da teoria em questão são a garantia das quatro hipóteses descritas acima pela estrutura de retorno.

Com esse arremate, Starmer rebate críticas como as expostas acima. Afinal, a dificuldade de controle sobre as variáveis auxiliares é comum a todos

os métodos que se propõem o teste empírico das teorias econômicas, não apenas àqueles baseados em procedimentos experimentais. Se os economistas acreditam que o contexto e o aprendizado são importantes na explicação dos resultados de mercado, deveriam incluí-los em suas teorias.

Resta ainda por rebater a crítica de que a economia experimental não pode tornar a economia mais científica. Nesse aspecto, a verdadeira questão não é que formular bons experimentos seja muito difícil, mas que, ao contrário da física, a economia não gera leis naturais, tornando o falseacionismo decisivo muito difícil. Como qualquer método de observação empírica, o experimento está sujeito a falhas de mensuração e interpretação, o que significa que seus resultados não podem ser tomados como absolutos. É preciso convir que os resultados de um experimento que contrariam a teoria da qual se partiu não permitem o falseacionismo decisivo. Mas isso não diferencia o teste experimental de nenhum outro método de investigação, portanto, essa crítica não se sustenta quando comparamos experimentos com questionários, entrevistas, consulta a fontes estatísticas ou qualquer outro processo de coleta de dados nas ciências sociais. Podemos manter um estado de espírito falseacionista, mas não podemos ignorar que o falseacionismo definitivo é impossível, com ou sem experimentos.

6. A QUESTÃO DOS INCENTIVOS MONETÁRIOS

A hipótese de não-saciedade, acima descrita, apresenta um desafio explícito para experimentos feitos no campo da economia. Estes, como visto anteriormente, envolvem incentivos monetários para os sujeitos, cujo montante é dependente de seu desempenho. A maior parte dos experimentos fornece retornos monetários reduzidos, por um motivo muito simples: nessas condições, o experimento pode ser realizado a custos razoáveis, com um número significativo de sujeitos.

Entretanto, a generalização dos resultados obtidos com retornos monetários reduzidos tem sido objeto de questionamento. Segundo os críticos, quando os experimentos não envolvem quantias de dinheiro suficientes para simular a vida real, os jogadores acabam não se dispondo a realizar os cálculos necessários para definir qual estratégia fornece o maior retorno. As pessoas rejeitam pequenas somas de dinheiro porque elas não são significa-

tivamente diferentes de zero.¹¹ Em jogos que as colocam diante de pouco dinheiro, elas acabam por escolher uma divisão qualquer do total, sem realizar qualquer cálculo ou sem dar muita importância à tarefa prescrita.

Uma tentativa de contornar o problema apontado pelos críticos foi, em muitos casos, a realização de experimentos em países cujos salários são relativamente baixos.¹² Isso possibilitou ao pesquisador oferecer aos sujeitos quantias expressivas em termos do salário e do poder de compra da moeda local, barateando, ao mesmo tempo, os gastos com a aplicação do experimento.

Mas uma resposta mais sofisticada a essa crítica foi obtida quando pesquisadores testaram o impacto de diferentes quantias de dinheiro sobre o comportamento dos jogadores. Nesse particular, é interessante registrar que experimentos baseados em comparações entre jogos de ultimato envolvendo quantias diferentes encontraram, em geral, pequenos efeitos tanto nos valores das ofertas quanto na frequência de rejeições das mesmas.

Uma série de exemplos pode ser citada. Roth *et al.* (1991) examinaram jogos com U\$ 10 e U\$ 30, não encontrando nenhuma diferença importante. Os autores propuseram-se testar o impacto de fatores “culturais” em experimentos realizados em quatro diferentes países, mas não encontraram nos resultados diferenças significativas que pudessem ser atribuídas à diferença nas unidades monetárias. Straub e Murnighan (1995), apesar de adotarem um diferencial maior — U\$ 5 e U\$ 100 —, também não encontraram nenhuma diferença estatisticamente significativa. Hoffman *et al.* (1994) não encontraram diferenças significativas nas ofertas ou na frequência de rejeição entre jogos de ultimato com quantias de U\$ 10 e U\$ 100, tanto para o caso em que os papéis dos jogadores foram determinados aleatoriamente, quanto para o caso em que um mecanismo meritocrático foi o responsável por essa determinação. Slonin e Roth (1998) tratam de um experimento envolvendo jogos de ultimato na Eslováquia. Observando o comportamento de indivíduos inexperientes, isto é, daqueles que não haviam jogado anteriormente, concluem que não há diferenças de comportamento dos jogadores nas situações com diferentes quantias monetárias. Ainda, Camerer (1995) não encontrou diferenças significativas nos comportamentos dos proponentes e receptores entre os jogos com 5 mil e 100 mil rúpias indonésias.

Todos os resultados listados fornecem poderosas evidências contra as críticas de impossibilidade de generalização dos resultados dos experimentos que atribuem essa deficiência ao fato de se trabalhar com somas de dinheiro pequenas.

7. CONCLUSÕES

Defendemos aqui que os economistas deveriam prestar mais atenção nos experimentos e seu potencial como instrumento de teste empírico de teorias econômicas. Reconhecemos, porém, que nem tudo são flores para o economista que se lança a essa tarefa. É importante notar que existe uma diferença fundamental entre a economia e a astronomia, como lembra Vernon Smith (1989). A segunda está baseada no princípio do paralelismo, isto é, na hipótese de que as mesmas leis físicas valem em qualquer lugar. Afinal, os alicerces da astronomia se erguem sobre toda teoria relevante, desde a mecânica clássica até a física das partículas, e sua evolução foi possível por intermédio de rigorosos testes de laboratório. Já a economia não se ergueu sobre um corpo análogo de princípios comportamentais testados que tivessem sobrevivido a testes experimentais controlados e possam ser aplicados ao comportamento microeconômico com erros desprezíveis.

Feita essa ressalva, porém, tendemos a concordar com Starmer (1999a, p. f6) no sentido de que a economia experimental propicia uma arena útil para a busca de um diálogo continuado entre a teoria e a evidência. Se um único experimento não nos fornece uma base segura para a inferência, um programa de pesquisa experimental pode nos ensinar coisas valiosas sobre o mundo econômico. Se é verdade que não se pode botar muita fé nos resultados de um único jogo, uma série programada de pesquisas experimentais pode fazer avançar substancialmente o conhecimento. Nas últimas décadas, um grande investimento tem sido feito na investigação de resultados que são considerados anomalias de laboratório, para os quais os economistas que militam na área têm buscado respostas mais satisfatórias.

É importante notar que defender o emprego de métodos experimentais na economia não deve, em hipótese alguma, ser confundido com o endosso do ponto de vista teórico que sustenta os trabalhos realizados no campo da economia experimental. Boa parte da literatura que vem sendo desenvolvi-

da nessa área assenta-se em uma filosofia utilitarista da escolha, cujos pressupostos são discutíveis.¹³

Quanto ao método experimental e seus procedimentos, reconhecemos que as mudanças introduzidas nos jogos tiveram um impacto positivo sobre a capacidade dos pesquisadores de montar em laboratório sistemas microeconômicos reais, dessa forma construindo um campo de teste adequado para a teoria. À medida que se admite que o jogo de ultimato é incapaz de reproduzir fielmente muitas situações da vida real, ele tem sido substituído por jogos de múltiplos estágios. Da mesma forma, se os jogos que envolvem apenas dois parceiros são pouco representativos das situações reais, podem ser substituídos por jogos de múltiplas pessoas, com as dificuldades técnicas inerentes a essa mudança. Se os participantes do experimento alteram seu comportamento para impressionar favoravelmente o pesquisador, montemos experimentos do tipo “duplo cego”, que garantem o anonimato do jogador em relação aos demais jogadores e ao condutor do experimento. Melhor ainda, vamos comparar os resultados do jogo realizado em condições de anonimato com os do mesmo jogo realizado permitindo-se a comunicação entre os parceiros. Boa parte das limitações apontadas podem ser contornadas pelo aperfeiçoamento das regras do jogo, mediante um processo interativo em que os pesquisadores aprendem com seus próprios erros e uns com os outros.

Em defesa dos testes experimentais, podemos acrescentar que muitos fenômenos importantes que aparecem nos experimentos se mostraram fundamentais em pesquisas de campo. Como exemplo, destacamos a negociação salarial entre empresas e sindicatos, e ainda entre empresas e executivos na determinação de bônus.

Se os céticos ainda se encontrarem relutantes, podemos acrescentar que os experimentos são geralmente muito interessantes e suscitam novas idéias. Se não são capazes de exercer um papel decisivo no falseamento ou na confirmação empírica de teorias, têm um potencial no sentido de gerar novas intuições e novas idéias sobre o comportamento econômico.

O que dizer quanto à teoria tradicional e o papel eventualmente demolidor que os experimentos teriam em relação a ela? Tendemos a concordar com Binmore que o emprego de métodos experimentais na economia atua no sentido de consolidar a teoria tradicional, nos contextos em que ela funciona bem, e inspirar sua revisão, na hipótese contrária. Colocada nesses

termos tão sensatos, a posição do autor paira acima de qualquer contestação. Cabe porém acrescentar, acacianamente, que todo teste empírico de uma teoria, experimental ou não, envolve um certo risco de rejeição da mesma. Rejeitar teorias não é de modo algum uma meta *a priori*, como poderia sugerir um certo masoquismo de inspiração popperiana; mas é um resultado possível do teste empírico, e deve ser enfrentado pelo pesquisador honesto.

Em suma, procedimentos experimentais são apenas aquilo que são, ou seja, instrumentos pelos quais se julga o ajuste empírico de uma teoria. Entrar no laboratório e vestir um avental branco não representa, para o economista que decide envergá-lo, um compromisso de vida ou morte com a teoria convencional. Afinal, um dos aspectos mais fascinantes da pesquisa científica é a incerteza sobre seus resultados.

NOTAS

1. Quando há um conjunto de estratégias tal que nenhum jogador pode beneficiar-se mudando sua estratégia ao mesmo tempo que os demais jogadores mantêm sua estratégia inalterada, então o conjunto de estratégias assim definido e os *payoffs* correspondentes constituem o chamado “equilíbrio de Nash”. O dilema do prisioneiro é também um equilíbrio de Nash, como qualquer outra estratégia de equilíbrio dominante.
2. Há, porém, diferenças fundamentais entre a economia e a astronomia. Voltaremos a esse ponto na conclusão do artigo.
3. Trata-se de um jogo no qual o jogador *A* lança uma moeda tantas vezes quantas forem necessárias para o aparecimento de cara, no *k*-ésimo lançamento, momento em que o jogador *B* deve pagar ao jogador *A* a quantia de US\$ $2k-1$. O paradoxo surge porque o jogo pressupõe o princípio de equidade, que exige uma mesma esperança matemática de ganho para ambos os jogadores envolvidos. Como a esperança dos ganhos de *B* é infinita, para participar do jogo, *B* deveria pagar a *A* uma quantia também infinita, o que torna o jogo impraticável. Vários estudiosos enfrentaram esse paradoxo, entre eles o próprio Daniel Bernoulli, que resolve o problema supondo que a utilidade marginal do dinheiro é decrescente. Para maiores detalhes, ver Crusius (1986).
4. Entre outros, Lipsey (1979) e Samuelson e Nordhaus (1985).
5. No jogo de ultimato há duas partes disputando uma certa quantia. O ofertante propõe uma determinada divisão e o receptor declara se a aceita ou não. Caso aceite, a quantia é daquela maneira dividida. Caso não aceite, as duas partes terminam o jogo com retorno de zero.
6. Sobre estudos a respeito desse tema, ver Roth (1995), p. 68-75 e Camerer (1995), p. 658-665.
7. A esse respeito, ver, por exemplo, Bianchi (1998) e Castro e Ribeiro (2000).
8. Subjogo consiste num jogo menor contido no jogo maior. Um conjunto de estratégias

- constitui um equilíbrio perfeito de subjogo de um jogo G se é também um equilíbrio de Nash. Em jogos com informação perfeita, consiste precisamente na estratégia selecionada pela indução retroativa (ou indução para trás).
9. Colocada nesses termos, a posição de Binmore parece bastante razoável. Mas o risco de rejeição de uma teoria no teste experimental existe sempre, gostemos ou não dele. Voltaremos a esse ponto na conclusão do artigo.
 10. Tanto quanto o econometrista, o economista experimental pode ser comparado a um engenheiro elétrico incumbido de deduzir as leis da eletricidade ouvindo um rádio tocar (Smith, 1982, p. 929).
 11. Segundo Straub e Murningham (1995), essas pessoas não são movidas por considerações de justiça, embora possam recorrer a esse tipo de argumento para justificar sua decisão *ex-post*.
 12. Entre os estudos que se utilizaram desse expediente, podemos citar: Kachelmeier e Sheketa (1992) realizado na China, Fehr e Tougareva (1995), realizado na Rússia, Cameron (1995), realizado na Indonésia, e Binswanger (1980), realizado na Índia (para obter referências completas, ver Slonin e Roth, 1998).
 13. Boa parte da literatura experimental apóia-se em pressupostos psicológicos minimalistas, que partem da idéia de que a escolha revela preferências, e qualquer elemento que possa desencadear determinados cursos de ação é redutível ao denominador comum de utilidade. Em Bianchi e Muramatsu (2001) criticamos esse ponto de vista.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AXELROD, R. (1980a) "Effective choice in the prisoner's dilemma". *Journal of Conflict Resolution* 24, p. 3-25, mar.
- (1980b) "Effective choice in the prisoner's dilemma". *Journal of Conflict Resolution* 24, p. 379-403, set.
- BERG, J., DICKHAUT, J. W., MCCABE, K. (1995) "Trust, reciprocity, and social history". *Games and Economic Behavior*, 10 (1), p. 122-142.
- BIANCHI, A. M. (1998) "Are Brazilian economists different?" *Revista Brasileira de Economia* 52 (3), p. 427-39.
- BIANCHI, A. M., MURAMATSU (2001) "What drives Ulysses back to Ithaca: preliminary notes on the logic of choice". Trabalho apresentado no 28º Encontro anual da History of Economics Society, Wake Forest University, jun.-jul. 2001.
- BINMORE, K. (1999) "Why experiment in economics?". *Economic Journal* 109 (453), p. f16-f24, Feb.
- CAMERER, C. (1995) "Individual decision making". In: Kagel e A. Roth (orgs), *Handbook of experimental economics*, Princeton University Press.
- CASTRO, J. D., RIBEIRO, E. P. (2000) "Um teste empírico para a teoria dos jogos: o modelo da racionalidade egoísta". XXVIII Encontro Nacional de Economia, Campinas: Anpec, dez.
- COATS, A. W. (1992) "Autopoeisis, estruturas dissipativas e processos históricos em economia". *Estudos Econômicos* 22 (3), p. 351-73, set.

- CRUSIUS, C. A. (1986) "Do determinismo ao probabilismo em economia". In: A. M. Bianchi (org.), *Questões de método na ciência econômica*. São Paulo: IPE-USP.
- EDWARD, E. (1983) "Let's take the con out of econometrics". *American Economic Review*, v. 73, p. 31-43.
- FRIEDMAN, M. (1981) "Ensaio de economia positiva". *Edições Multiplic*, ano 1, n 3, fev.
- HOFFMAN, E. et al. (1994) "Preferences, property rights and anonymity in bargaining games". *Games and Economic Behavior* 7 (3). p. 346-380.
- KAGEL, J. H., ROTH, A. E. (1995) *The Handbook of Experimental Economics*. Princeton: Princeton University Press.
- LEAMER, E. (1983) "Let's take the con out of econometrics". *American Economic Review*, v. 73, p. 31-43.
- lipsey, a (1979) *An Introduction to Positive Economics*, 5. ed. Londres: Weidenfeld and Nicholson.
- LOOMES, G. (1999) "Experimental economics: introduction". *Economic Journal* 109 (453), p. f1-f4.
- MILL, J. S. (1978) Da definição de economia política e do método de investigação próprio a ela. Coleção "Os Pensadores". São Paulo: Abril Cultural.
- ROTH, A. (1995a) "Bargaining experiments". In: J. H. Kagel, E. Roth.
- (1995b) "Alvin Roth: introduction to experimental economics". In: Kagel e A. Roth 1995.
- et al. (1991) "Bargaining and market behavior in Jerusalem, Ljubljana, Pittsburgh, and Tokyo: an experimental study". *American Economic Review* 81 (5), p. 1.068-1.095, dez.
- SAMUELSON, P., NORDHAUS, W. (1985) *Principles of Economics*, 12. ed. Nova York: McGraw-Hill.
- SIKANTARIS, N. P. (2000) "Experimental economics under the microscope". *Cambridge Journal of Economics* 24, p. 267-281.
- SLONIN, R., ROTH, A. (1995) "Learning in high stakes ultimatum games: an experiment in the Slovak Republic". *Econometrica*, v. 66, n. 3, May, p. 569-596.
- SMITH, V. (1982) "Microeconomic systems as an experimental science". *American Economic Review* 72 (5), p. 923-955, Dec.
- (1989) "Experimental methods in economics". In: J. Eatwell, M. Milgate, P. Newman (org.) *Allocation, Information and Markets*. Hong Kong: The New Palgrave, McMillan Press Ltd.
- STARMER, C. (1999a) "Experimental economics: hard science or wasteful tinkering?". *Economic Journal* 109 (453), p. f5-f159.
- (1999b) "Chris Starmer, experiments in economics: should we trust the dismal scientists in white coats?". *Journal of Economic Methodology* 6 (1), p. 1-30.
- STRAUB, P., MURNIGHAN, J. K. (1995) "An experimental investigation of ultimatum games: information, fairness, expectations, and lowest acceptable offers". *Journal of Economic Behavior and Organization* 27, Aug., p. 345-364.